

- Wallich, A., Supplementary Notes on the Flints and the Lithological Identity of the Chalk and Recent Calcareous Deposits in the Ocean. in: Ann. of Nat. Hist. (5.) Vol. 8. July, p. 46—58.
- White, C. A., On certain cretaceous Fossils from Arkansas and Colorado. in: Proc. U. S. Nacion. Mus., Vol. 3. 1881. p. 136—139.
- Gall, R. Ellsworth, Fossils of the Jowa Loess. in: Amer. Naturalist, Vol. 15. July, p. 585—586.
- Cogels, Paul, Contribution à l'étude paléontologique et géologique de la Campine. in: Soc. R. Malacol. Belg., Proc.-verb. 2. Avr. 1881. p. LVI—LXXVI.

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Verwandlung und Verwandtschaft der Blepharoceriden.

Von Dr. Fritz Müller in Itajahy, Blumenau, Brasilien.

Aus der Verwandlung der Blepharoceriden, deren Larven und Puppen vor zwei Jahren von mir am Itajahy, im vorigen Jahre von Dewitz¹ am Harze und von Wierzejski² in der Tatra beobachtet wurden, hat man noch keine Schlüsse gezogen auf die Verwandtschaft dieser trotz spärlicher Artenzahl weit über die Erde verbreiteten und durch »eine große Mannigfaltigkeit auffallender plastischer Unterschiede« (Löw) merkwürdigen Familie. Es lassen ja auch die asselähnlichen Larven mit ihren bauchständigen Kiemen und Saugnapfen, so wie die schildförmigen, den Felsen aufge kitteten Puppen mit ihren vierblättrigen Hörnern und ihren freien Gliedmaßen die-

¹ Berlin. Entomol. Zeitschr. 1881. XXV. p. 51. — Der von Dewitz (loc. cit. Tab. IV, Fig. 3) mit 1—3 bezeichnete, als Thorax gedeutete Abschnitt der Larve umfasst auch den ersten Hinterleibsring, wäre also mit 1—4 zu bezeichnen. Umgekehrt enthält der bei der Puppe (Fig. 15) mit 1—3 bezeichnete Abschnitt nur Vorder- und Mittelbrust, ist also mit 1—2 zu bezeichnen; Hinterbrust ist der erste der beiden, von Dewitz unbezeichnet gelassenen, den Rand nicht erreichenden Ringe, an welchem die Halteren sitzen. — Die vom »Kegel« der Saugscheibe entspringenden Muskeln des Saugnapfes (Fig. 7i) lässt Dewitz zur Bauchwand gehen; wie Wierzejski richtig angiebt, gehen sie vielmehr zur Rückenwand; dasselbe thun die außen vom »Cylinder« des Saugnapfes entspringenden Muskeln; zur Bauchwand gehen nur die von der »Scheibe« ausgehenden Muskeln, deren *Paltostoma* fünf Paare besitzt: ein breites seitliches, ein hinteres und drei vordere. — Die Puppenhörner sitzen wohl bei keinem Zweiflügler am Kopfe, wie Dewitz für *Liponeura* angiebt, sondern immer, wie auch bei *Paltostoma*, am Vorderrücken.

² Zool. Anz. No. 81, p. 212. — Wierzejski hält seine Art für nächst verwandt mit *Blepharicera fasciata*; diese Art hat aber zusammenstoßende, W.'s Art getrennte Augen; sie ist also gar keine *Blepharicera* im Sinne Löw's, sondern wahrscheinlich, wie die von Dewitz gefundene, eine *Liponeura*.

selbe nur noch vereinsamer erscheinen, als zuvor. So wenigstens, wenn man nur das Äußere betrachtet. Zergliedert man die Larve von *Paltostoma*, so findet man, dass die späteren Luftlöcher aller vorderen Leibesringe mit den Luftröhren durch sehr lange unwegsame Stränge in Verbindung stehen; nur zu dem letzten Paare führen lufthaltige Röhren. Ob diese Luftlöcher selbst wegsam sind oder nicht, weiß ich nicht; jedenfalls, da das Thier stets unter Wasser bleibt, können sie niemals Luft aufnehmen. Ich schloss aus diesem Befunde, dass dieses letzte Paar der Luftlöcher später außer Dienst getreten sei, als alle vorderen, d. h. dass *Paltostoma* abstamme von Mücken, deren Larven, wie die von *Culex*, durch Luftlöcher am Ende des Hinterleibes athmeten.

Eine zweite für die Feststellung der Abkunft jedenfalls wichtige Eigenthümlichkeit von *Paltostoma* besteht in dem Besitz der sehr ungewöhnlichen Zahl von fünf Harngefäßen; wichtig, weil diese Zahl weit weniger der Wandlung durch Anpassung an neue Lebensverhältnisse ausgesetzt scheint, als die Mehrzahl der Merkmale, auf die man die Anordnung der Zweiflügler zu bauen pflegt. — Das würde also hinweisen auf Verwandtschaft mit *Psychoda* und den Culiciden, den einzigen Mücken, ja überhaupt den einzigen Kerfen, bei denen, so viel ich aus Siebold's vergleichender Anatomie sehen kann, bis jetzt fünf Harngefäße gefunden wurden.

Sowohl für jene Vermuthung in Betreff der Larvenathmung ihrer Ahnen, als für die Verwandtschaft der Blepharoceriden mit *Psychoda*, die auf den ersten Blick fast unglaublich scheint, haben mir nun vor Kurzem einige winzige Mückenlarven unserer Wasserfälle eine eben so erwünschte, als unerwartete Bestätigung gebracht.

Die, kleinen Asseln oder Tausendfüßen (etwa *Polyxenus lagurus*) vergleichbaren Larven leben in mehreren Arten an den Wasserfällen unserer Bäche an glatten, nackten, feuchten Felsen. Wie die Blepharoceriden, haben sie eine Reihe von Saugnäpfen am Bauche und zwar acht, von denen der erste der Brust angehört und abweichend gebaut ist. Die Kinnbacken sind, wie bei *Paltostoma*, nicht zum Beißen, sondern zum Abschaben der Felsen eingerichtet und bewegen sich nicht von außen nach innen, sondern von vorn nach hinten. Auch sonst sind die Mundtheile ähnlich. Von der Rückenwand der Speiseröhre gehen, wie bei *Paltostoma*, zwei rückwärts gerichtete Blindsäcke aus, in denen eine Anzahl säbelförmiger Chitinstäbe liegt. Harngefäße sind fünf vorhanden; sie münden getrennt in den Darm, während bei *Paltostoma* einerseits zwei, andererseits drei zu gemeinsamem Gange zusammentreten. Abweichend ist die freie Beweglichkeit des Kopfes

und sämmtlicher Hinterleibsringe, was sie als eine ursprünglichere Form kennzeichnet. Ganz abweichend ist auch die Athmungsweise. Man kann die Larven lange in Gefangenschaft halten; sie kriechen dann meist oberhalb des Wasserspiegels an der Wand des Glases herum und athmen dann durch zwei am Ende des Leibes und der beiden großen Längsstämme der Luftröhren liegende Luftlöcher; doch gehen sie bisweilen auch auf längere Zeit ins Wasser und stülpen dann aus dem After sechs fingerförmige, reich mit Luftröhren durchzogene Kiemen hervor. Sie sind wohl die ersten unter den Insecten beobachteten Doppelathmer, wenn auch schon Hagen bei Wasserjungferlarven nachgewiesen hat, dass offene Luftlöcher gleichzeitig mit Luftröhrenkiemen vorkommen können. Statt der sechs Afterkiemen dieser kleinen Larven liegen bei *Paltostoma* vor dem After vier häutige Säcke, die aber weder zurückziehbar, noch mit Luftröhren ausgestattet sind; bei *Liponeura* würden dieselben nach Dewitz noch als Kiemen dienen. Die Bauchkiemen des zweiten bis sechsten Hinterleibsringes, welche *Paltostoma* und *Liponeura* besitzen, fehlen.

Noch ähnlicher, als die Larven, sind denen der Blepharoceriden die Puppen; sie gleichen fast vollständig denen der *Liponeura brevis-rostris*; wie bei dieser sind nur zwei Ringe, Hinterbrust- und erster Hinterleibsring, vom Rande ausgeschlossen, so dass am Rande die Mittelbrust mit dem zweiten, und nicht, wie bei *Paltostoma*, mit dem dritten Hinterleibsringe zusammenstößt. Verschieden sind fast nur die Hörner der Vorderbrust; sie sind einfach, keulenförmig und nicht, wie bei *Paltostoma* und *Liponeura* aus vier Blättern zusammengesetzt.

Alles in Allem sind Larven und Puppen so ähnlich, dass kaum ein Zweifel aufkommen kann über deren nahe Verwandtschaft mit den Blepharoceriden.

Von den leicht hundertweis zu erlangenden Larven kommt in der Gefangenschaft nur ein winziger Bruchtheil zum Verpuppen und von den Puppen wieder nur der kleinere Theil zum Ausschlüpfen. Die Mücken aber, die aus diesen so ganz Blepharoceriden-ähnlichen Puppen hervorgehen, erinnern in Nichts an die Blepharoceriden, weder im Aussehen, noch durch irgend ein für diese Familie bezeichnendes Merkmal. Es fehlt das secundäre Adernetz der Flügel, es fehlt die eigenartige Flügelform der Blepharoceriden mit dem breiten eckigen Analzipfel; die Flügel sind schmal und spitz, ihr Saum ist sehr dicht und lang bewimpert und auch die in ganz von den Blepharoceriden abweichender Weise verlaufenden Adern sind mit langen Haaren reich besetzt, wie überhaupt das ganze Thierchen dicht, lang und struppig

behaart ist. Nur gerade die bei den Blepharoceriden behaarten Augen sind nackt. Die dort vorhandenen Nebenaugen fehlen. Die wirtelhaarigen Fühler sind 16gliedrig etc. — All diese Merkmale aber, die sie von den Blepharoceriden entfernen, nähern sie den Psychoden. Da ich diese eben nicht zu genauerem Vergleiche zur Hand habe, weiß ich in der That nichts anzugeben, wodurch sie sich von denselben unterscheiden.

So wird durch diese Zwergmücken unserer Wasserfälle, die als Larven und Puppen eng den Blepharoceriden, als Mücken eben so den Psychoden sich anschließen, die Kluft zwischen diesen beiden Familien von so weit verschiedenem Aussehen überbrückt, und es dürfte schon jetzt kaum zu gewagt erscheinen, alle im Besitze von fünf Harngefäßen übereinstimmenden Zweiflügler, also die Psychoden, die eben besprochenen Mücken, die Blepharoceriden und die Culiciden in eine besondere Gruppe der Diptera *Pentanephria* zusammenzufassen.

Itajahy, 21. Juni 1881.

2. Sul *Rhombus diaphanus* del Rafinesque.

Dal Prof. S. Richiardi, Pisa¹.

Sinonimia:

- Bothus diaphanus* Rafinesque — Précis des decouvertes semiologiques: p. 17, num. 18; Palerme 1814.
- Rhombus candidissimus* Risso — Histoire naturelle des principales productions de l'Europe meridionale: Tom. III, p. 253, num. 143, pl. 14, fig. 34; Paris 1826.
- — Guichenot. — Exploration scientifique de l'Algerie — Reptiles et poissons — p. 105; Paris 1850.
- — Costa — Annuario del Museo zoologico della R. Università di Napoli, annata prima, p. 45, Tav. I, Fig. 1; Napoli 1862.
- — Canestrini — Fauna d'Italia — Pesci p. 161.
- Pleuronectes candidissimus* Moreau — Histoire naturelle des poissons de la France: Tom. III, p. 337; Paris 1881.

Nel 1814 il Rafinesque descrisse un piccolo Rombo, il quale vivente è perfettamente diafano, e porta solo delle piccolo macchie opache rosso mattone sull' opercolo, sulla base della coda, e lungo quella delle due pinne dorsale ed anale: egli lo ascrisse al suo genere *Bothus* (1810), assegnandogli il nome specifico di *B. diaphanus*.

¹ Dai Processi verbali delle Società Toscana di Scienze naturali. Adunanza del di 5 luglio 1881.